testo 416
Anemómetro de molinete

Manual de instrucciones es

Indice

Información general 2
1. Información básica de seguridad 3
2. Finalidad de uso 4
3. Descripción del producto 5
   3.1 Visualizador y elementos de control 5
   3.2 Alimentación 6
4. Conexión 7
5. Funcionamiento 8
   5.1 Conectar la sonda 8
   5.2 Poner en marcha / desconectar el instrumento 8
   5.3 Encender/apagar la luz del visualizador 8
   5.4 Ajustes de funcionamiento 9
6. Medición 11
7. Cuidado y mantenimiento 13
8. Mensajes de error 14
9. Datos técnicos 15
10. Accessorios / Repuestos 15

Información general

Este capítulo proporciona información importante acerca del uso de este manual.

El manual contiene información a seguir de forma estricta si se quiere usar el producto de forma segura y eficaz.

Por favor, lea detalladamente este manual de instrucciones y asegúrese que está familiarizado con el funcionamiento del instrumento antes de utilizarlo. Tenga este manual a mano de manera que le sea fácil consultarlo cuando le resulte necesario.

Identificación

Símbolo	Siginificado	Comentarios
i	Nota	Consejos e información útil.
➢, 1, 2	Objetivo	Describe el objetivo a alcanzar mediante los pasos descritos. ¡En el caso de pasos numerados, se debe segir el orden indicado!
✓	Condición	Una condición que se debe cumplir si se quiere llevar a cabo una acción tal y como está descrita.
›, 1, 2, ...	Pasos	Siga los pasos. ¡En el caso de pasos numerados, se debe seguir el orden indicado!
Texto	Texto en el visualizador	El texto se muestra en el visualizador del instrumento.
Tecla	Tecla de control	Presione la tecla.
-	Resultado	Describe el resultado de un paso previo.
⇨	Información adicional	Remite a información más extensa o detallada.

1. Información básica de seguridad

Este capítulo proporciona las reglas generales que se deben seguir si se quiere usar el producto de forma segura.

Evitar riesgos personales/protección del instrumento

- No efectue mediciones con el instrumento y sus sondas en o cerca de partes con carga electrica.
- No almacene el instrumento/sondas junto con disolventes y no utilice desecantes.

Seguridad del producto/mantener la garantía

- Use el instrumento respetando los parámetros especificados en los Datos técnicos.
- Maneje el instrumento adecuadamente y de acuerdo a su finalidad de uso. No aplique nunca la fuerza.
- No someta las empuñaduras y cables a temperaturas superiores a 70 °C a menos que estén aprobados para temperaturas más altas.
  Las temperaturas proporcionadas para sondas/sensores solo se refieren al rango de medición de los sensores.
- Abra el instrumento solo cuando está expresamente descrito en este manual para tareas de reparación y mantenimiento.
  Solo debe realizar el mantenimiento y reparaciones indicados en este manual. Al hacerlo, siga los pasos descritos. Por motivos de seguridad, solo debe utilizar recambios originales Testo.

Eliminación ecológica

- Deposite en el contenedor adecuado las pilas recargables defectuosas/pilas agotadas.
- Puede devolvernos el equipo cuando este haya llegado al final de su vida útil. Nosotros nos encargaremos de su eliminación correcta.

2. Finalidad de uso

Este capítulo describe las areas de aplicación para las cuales el instrumento esta pensado.

Utilizar el producto solo en las aplicaciones para las cuales fue diseñado. Consultar con Testo en caso de cualquier duda.

El testo 416 es un instrumento compacto de medición para medir velocidad mediante una sonda molinete conectada de forma permanente.

El producto fue diseñado para las siguientes tareas/aplicaciones:

- Mediciones del caudal volumétrico en conductos

El producto no debe usarse en las siguientes áreas:

- Areas con riesgo de explosividad
- Mediciones para diagnósticos médicos

3. Descripción del producto

Este capítulo proporciona una descripción de los componentes del producto y sus funciones.

3.1 Visualizador y elementos de control

Descripción

① Sonda
② Visualizador
③ Teclas de control
④ Compartimento pila (parte posterior)
⑤ Compartimento de mantenimiento

Funciones de las teclas

Tecla	Funciones
⏻	Puesta en marcha del instrumento; desconexión (mantener presionada)
☼	Encendido/apagado luz visualizador
Hold / Max / Min	Retener lectura; visualizar valor máximo/mínimo
↵	Entrar/salir del modo configuración (mantener presionada) En el modo configuración: validar entrada
△	En modo configuración: incrementar valor, seleccionar opción
▽	En modo configuración: reducir valor, seleccionar opción
Mean	Cálculo del promedio multi-punto y por tiempo
Vol	Caudal volumétrico

Símbolos importantes en el visualizador

Símbolo	Significado
	Carga de la pila (esquina inf. derecha en visualizador): · 4 segmentos iluminados en el símbolo de la pila: la pila dispone de plena carga · Sin segmentos iluminados: pila casi agotada

3.2 Alimentación

La alimentación se suministra mediante una pila bloque de 9V (incluída) o un pila recargable. No funciona conectado a red ni se puede recargar la pila en el instrumento.

4. Conexión

Este capítulo describe los pasos necesarios para la puesta en marcha inicial del producto.

➢ Quitar el film protector del visualizador:

› Tirar cuidadosamente del film protector.

➢ Insertar una pila/pila recargable:

1. Para abrir el compartimento de la pila en la parte posterior del instrumento empuje la tapa en la dirección de la flecha y extraigala.
2. Inserte una pila/pila recargable (bloque 9V). ¡Respetar la polaridad!
3. Para cerrar el compartimento, colocar de nuevo la tapa y empujar en dirección contraria a la de la flecha.

5. Funcionamiento

Este capítulo describe los pasos mas frecuentes cuando se usa el instrumento.

5.1 Conectar la sonda

Las sondas necesarias están conectadas o integradas permanentemente. No es posible conectar ninguna sonda adicional.

5.2 Poner en marcha / desconectar el instrumento

➢ Puesta en marcha del instrumento:

› Presionar ⏻.

- Se abre el menú medición: se visualiza la letura actual, o se visualiza ---- si no hay ninguna lectura disponible.

➢ Desconexión del instrumento:

› Mantener ⏻ presionada (aprox. 2s) hasta que desaparece la visualización.

5.3 Encender/apagar la luz del visualizador

➢ Encendido/apagado de la luz del visualizador:

✓ El instrumento debe estar puesto en marcha.

› Presionar ☼.

5.4 Ajustes de funcionamiento

1 Abrir el modo de configuración:

✓ El instrumento debe estar puesto en marcha y en el modo medición. Hold, Máx o Mín no están activados.

› Mantener [↵] presionada(aprox. 2s) hasta que cambia la visualización.

- El instrumento pasa al modo configuración.

ℹ Se puede cambiar a la siguiente función con [↵]. Se puede abandonar el modo configuración en cualquier momento. Para ello, mantener [↵] presionada (aprox. 2s) hasta que el instrumento cambia al modo medición. Cualquier cambio efectuado en el modo configuración queda memorizado.

2 Configurar el area:

✓ El modo configuración esta abierto, m^2 o in^2 ($pulg^2$) parpadean.

› Configurar el area con [△]/[▽] y confirmar con [↵].

3 Configurar la desconexión automática:

✓ El modo configuración esta abierto, Desconexión Automática está iluminado.

› Seleccionar la opción con [△] / [▽] y confirmar con [↵]:

· on: el instrumento se desconecta automáticamente si no se presiona ninguna tecla durante 10 min. (Hold o Auto Hold estan iluminados).

· oFF: el instrumento no se desconecta automáticamente.

4 Configurar la unidad de medición:

✓ El modo configuración está abierto, UNIDAD iluminado.

› Seleccionar la unidad con [△] / [▽] y confirmar con [↵].

5 Resetear:

✓ El modo configuración está abierto, RESET iluminado.

› Seleccionar la opción con △ / ▽ y confirmar con ↵:

· no: el instrumento no se resetea.

· Yes: el instrumento se resetea a los ajustes de fábrica.

- El instrumento regresa al modo medición.

6. Medición

Este capítulo describe los pasos necesarios para efectuar mediciones con el producto.

➢ Tomar una medición:

✓ El instrumento está puesto en marcha y en el modo de medición.

› Situar la sonda en posición y tomar las lecturas.

➢ Cambiar la visualización del canal de medición:

› Para activar/desactivar la visualización del caudal volumétrico calculado (m^3/h): presionar [Vol].

➢ Retener la lectura, visualizar el valor máximo/mínimo:

Se puede memorizar la lectura actual. Se pueden visualizar los valores máximo y mínimo (desde que se puso en marcha el instrumento por última vez).

› Presionar [Hold / Max / Min] varias veces hasta que se visualiza el valor requerido.

- Lo siguiente se visualiza en sucesión:
  · Hold: la lectura memorizada
  · Max: el valor máximo
  · Min: el valor mínimo
  · La lectura actual

➢ Actualizar los valores máximo/mínimo:

Los valores máximo/mínimo de todos los canales se pueden actualizar a la lectura actual.

1 Presionar [Hold / Max / Min] varias veces hasta que Max o Min se iluminen.

2 Mantener [Hold / Max / Min] presionada (aprox. 2s).

- Todos los valores máximos y mínimos se actualizan al valor actual.

➢ Efectuar un cálculo del promedio multi punto:

✓ Hold, Máx o Mín no están activados.

1 Presionar Mean.

- ● MEAN (Promedio) se ilumina.
- El número de lecturas memorizadas se muestra en la línea superior mientras que la lectura actual se muestra en la línea inferior.

Opción:

› Para cambiar entre la visualización de la velocidad (m/s) y el caudal volumétrico calculado (m^3/h): presionar Vol.

2 Para incluir lecturas (en la cantidad requerida): Presionar ↵ (varias veces).

3 Para finalizar la medición y calcular el promedio: presionar Mean.

- ● MEAN (Promedio) parpadea. Se visualiza el valor promedio calculado.

4 Para regresar al modo medición: Presionar Mean.

➢ Efectuar un cálculo del promedio por tiempo:

✓ Hold, Máx or Mín no están activados.

1 Presionar Mean dos veces.

- ◷ MEAN (Promedio) se ilumina.
- El tiempo del transcurso de la medición (mm:ss) se muestra en la línea superior, mientras que la lectura actual se muestra en la línea inferior.

Opción:

› Para cambiar entre la visualización de la velocidad (m/s) y el caudal volumétrico calculado (m^3/h): presionar Vol.

2 Para iniciar la medición: presionar ↵.

3 Para interrumpir/continuar la medición: presionar ↵ cada vez.

4 Para finalizar la medición y calcular el valor promedio: presionar Mean.

- ◷ MEAN (Promedio) parpadea. Se visualiza el valor calculado del promedio por tiempo.

5 Para regresar al modo medición: Presionar Mean.

7. Cuidado y mantenimiento

Este capítulo describe los pasos necesarios para mantener la funcionalidad del producto y ampliar su vida útil.

➢ Limpiar el instrumento:

› Limpiar el instrumento con un paño humedo (en soluciónes jabonosas) si está muy sucio. ¡No use productos de limpieza agresivos o disolventes!

➢ Cambiar la pila/pila recargable:

✓ El instrumento debe estar desconectado.

1 Para abrir el compartimento de la pila en la parte posterior del instrumento empuje la tapa en la dirección de la flecha y extraigala.

2 Extraer la pila/pila recargable agotada e insertar una pila/pila recargable nueva (bloque 9V). ¡Respetar la polaridad!

3 Para cerrar el compartimento, colocar de nuevo la tapa y empujar en dirección contraria a la de la flecha.

8. Mensajes de error

Este capítulo proporciona soluciones a posibles errores.

Error	Causas posibles	Posibles soluciones
iluminado (zona inf. derecha del visual.)	· Pila del instrumento casi agotada.	· Sustituir la pila del instrumento.
El instrumento se desconecta automáticamente	· Función Auto Off activada. · Carga restante de la pila demasidado baja.	· Desactivar función. · Sustituir pila.
Se visualiza: -----	· Sonda no conectada. · Sonda rota.	· Desconectar el, instrumento, conectar la sonda y volver a ponerlo en marcha. · Por favor, contacte con algún Servicio Técnico de Testo.
Reacción lenta en el visualizador	· Temperatura ambiente muy baja	· Elevar la temperatura ambiente
Se visualiza: uuuu	· Se excedió el rango inferior de medición.	· Mantener dentro del rango permitido.
Se visualiza: oooo	· Se excedió el rango superior de medición.	· Mantener dentro del rango permitido.

Si no hemos podido resolver sus dudas, por favor póngase en contacto con algún Servicio Técnico de Testo o su distribuidor más cercano. Puede encontrar los detalles de contacto en el libro de garantías o en Internet en *www.testo.com.ar*

9. Datos técnicos

Característica	Valor
Parámetros	Velocidad (m/s)
Variables calculadas	Caudal volumétrico (m^3/h)
Rango de medición	+0.6...+40 m/s (0...+60 °C / +32...+140 °F)
Resolución	0.1 m/s
Exactitud (±1 dígito)	±0.2 m/s+1.5 % del v.m.
Sonda	Sonda molinete telescópica 16mm (conectada permanentemente)
Intervalo de medición	2/s
Temperatura func.	-20...+50 °C / -4...+122 °F
Temperatura almac.	-40...+85 °C / -40...+185 °F
Alimentación	1x pila/pila recargable bloque 9V
Vida de la pila	aprox. 80 h
Clase de protección	con TopSafe (accesorio): IP65
Directriz CE	89/336/EEC
Garantía	2 años

10. Accessorios / Repuestos

Denominación	Modelo
TopSafe para 416, protege contra suciedad y golpes	0516 0221

Para una lista completa de todos los accesorios y respuestos disponibles por favor consulte los catálogos y folletos de producto o consulte nuestra página de internet www.testo.com.ar